

VEHICLE SAFETY CHECKING DEVICE AND CAMERA USED THEREIN

Patent Number: JP5310078

Publication date: 1993-11-22

Inventor(s): TAJIMA HISASHI; others: 01

Applicant(s): CLARION CO LTD

Requested Patent: JP5310078

Application Number: JP19920141123 19920507

Priority Number(s):

IPC Classification: B60R1/00; B60R11/04; G09G5/00; G09G5/14; H04N5/225; H04N7/18

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a vehicle safety checking device which eliminates areas of dead angle all around the vehicle and gives an excellent effect on safety check and cameras used for the device.

CONSTITUTION: A first camera C1 and a second camera C2 to form rear image information by image-picking up the right and left rear sides of a vehicle, a third camera and a fourth camera to form front image information by image-picking up the right and left front sides of the vehicle, and a 4-piece adopter 13 to form synthetic image information by synthesizing the first through the fourth image information obtained from the first through the fourth cameras, respectively, are provided. Also a monitoring TV 3 to receive the synthetic image information and display an image carrying the first through the fourth image information on a display screen divided into four areas of D1 through D4, respectively, is provided.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Does it shift b/w areas D1 - D4

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-310078

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 1/00		7812-3D		
	11/04	2105-3D		
G 0 9 G 5/00	A	8121-5G		
	5/14	8121-5G		
H 0 4 N 5/225	C			

審査請求 未請求 請求項の数7(全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-141123	(71)出願人 000001487 クラリオン株式会社 東京都文京区白山5丁目35番2号
(22)出願日	平成4年(1992)5月7日	(72)発明者 田島 久司 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ オン株式会社内

(72)発明者 福井 淳
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ
オン株式会社内

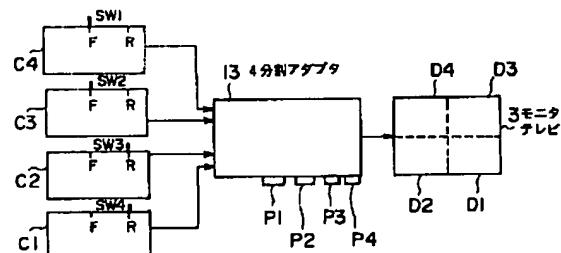
(74)代理人 弁理士 育木 輝夫

(54)【発明の名称】 車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラ

(57)【要約】

【目的】 車両の全方位に亘って死角となる領域をなくし、安全確認に優れた効果をもたらす車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラを提供する。

【構成】 車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラC1及びC2と、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラC3及びC4と、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する4分割アダプタ13と、前記合成画像情報を受けて4つの領域D1、D2、D3及びD4に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報を担う画像を表示するモニターテレビ3とを備えた構成となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラと、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラと、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する画像合成手段と、前記合成画像情報を受けて4つの領域に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報を扱う画像を表示する表示手段とを備え、表示された前記第1及び第2の画像情報を扱う表示画像の各々は撮像した画像の水平方向位置を反転した反転画像である車両安全確認装置。

【請求項2】 前記カメラは、その画角が90度以上の広角に構成されたことを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置。

【請求項3】 前記カメラを水平方向に回転させるカメラ回転手段を備えることを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置。

【請求項4】 前記第1及び第2のカメラは、撮像した画像の水平方向位置を反転した反転画像を前記画像情報として生成することを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置。

【請求項5】 前記第1ないし第4の画像情報の内少なくとも1つを選択して前記表示手段に供給する画像選択手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置。

【請求項6】 所定の光軸に沿って物体からの光情報を入射するレンズと、前記光情報を2次元の画像データとして蓄積する固体撮像素子と、前記画像データにより画像情報を生成する画像処理手段と、前記固体撮像素子に蓄積された画像データの水平方向の読み出順序を制御して撮像した画像の水平方向位置を反転した画像データを読み出す反転像モードと反転しない画像データを読み出す正像モードとを切換える読み出制御手段とを備えた車両安全確認装置に使用するカメラ。

【請求項7】 前記固体撮像素子は、CCD素子であることを特徴とする請求項6記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラによって車両の安全を確認する車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、車両の後方を監視するテレビカメラ（以下、単にカメラと称する）を設置して、得られる画像情報を、運転席に設けたモニターテレビに表示させて、車両の後方の安全を確認する装置が知られている。特に、ワンボックスカーやパネルバンのように、バックミラーやルームミラーによっては後方の視界がきき

にくい車両に多く使用されてきつつある。

【0003】 図10はパネルバンに設置された車両安全確認装置の従来例を示している。図10（a）はこの装置を設置したパネルバンの側面図であり、図10（b）は平面図である。この図において、1はパネルボックス、2は後方確認用のバックミラー、C0はパネルボックスの屋根に設置されたカメラ、3はカメラC0で撮像された後方の画像情報を表示する運転席に設けられたモニターテレビ、4は運転者を示すものである。

【0004】 図10（a）に示すように、カメラC0は垂直方向に90度以上の広角を有し、モニターテレビ3の表示画面の下側に、車両のバンパーが表示されるように設置されている。また、図10（b）に示すように、カメラC0は水平方向に120度以上の広角を有している。したがって、運転者4はバックミラー2では確認できない範囲も、モニターテレビ3で確認することができた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の装置では、図10（b）に示すような死角となる領域Z1及びZ2を確認することができず、また、建物等の障害物5及び6のある狭い道路においてバックする場合に、死角となる領域Z3及びZ4の確認ができないという問題があった。さらに、従来の装置においては、車両の前方を確認することは行われておらず、安全確認をする点では不十分であった。

【0006】 本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、車両の全方位に亘って死角となる領域をなくし、安全確認に優れた効果をもたらす車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、第1の発明による車両安全確認装置は、車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラと、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラと、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する画像合成手段と、前記合成画像情報を受けて4つの領域に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報を扱う画像を表示する表示手段とを備えた構成となっている。

【0008】 また、上記目的を達成するために、第2の発明による車両安全確認装置に使用するカメラは、所定の光軸に沿って物体からの光情報を入射するレンズと、前記光情報を2次元の画像データとして蓄積する固体撮像素子と、前記画像データにより画像情報を生成する画像処理手段と、前記固体撮像素子に蓄積された画像データ

3

タの水平方向の読み出順序を制御して撮像した画像の水平方向位置を反転した画像データを読み出す反転像モードと反転しない画像データを読み出す正像モードとを切換える読み出制御手段とを備えた構成となっている。

【0009】

【作用】したがって本発明の車両安全確認装置によれば、車両の前方及び後方を監視するそれぞれ2台のカメラにより、得られる4つの画像情報を、1つの表示手段の表示画面の4つに分割した領域に、同時に表示することにより、車両の全方位に亘ってその安全を確認することができる。

【0010】また、本発明の車両安全確認装置に使用するカメラによれば、撮像する画像の水平方向位置を反転して読み出す読み出制御手段により、車両の後方を監視するカメラは画像の水平方向位置を反転して出力するので、表示手段に表示された後方の画像の左右方向を、実際の後方の左右方向と一致させることができる。

【0011】

【実施例】以下、第1の発明の車両安全確認装置の実施例を図を参照して詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施例を示すものであり、図10(b)と同じく、パネルパンの平面図を表している。図1において、図10(b)と同じ構成のものは、同一の符号で示しその説明は省略し、異なる構成のものについて説明する。すなわち、図1において、C1及びC2は新たに設置された、従来例と同様、水平方向に120度以上の広角をもつ第1及び第2のカメラであり、パネルボックスの後部の両端に設置され、車両の後方の左右両側を撮像して監視する。

【0012】したがって、この第1の実施例によれば、障害物5及び6のある狭い道路においてバックする場合でも、後方の広い範囲に亘ってその画像を表示手段としてのモニターテレビ3に表示することにより、後方の安全確認をすることができる。

【0013】また、カメラC1及びC2に、カメラを水平方向に回転させるモータを設け、カメラC1及びC2の視野を所望の方向に自在に調整することもできる。図2はカメラC1を水平方向に回転させる様子を示す図である。図2において、7はカメラ回転手段としてのモータであり、8はこのモータ7を回転駆動するモータドライバであり、L1はカメラC1のレンズ部である。このモータ7は、運転席からの遠隔操作により駆動されて、レンズL1の光軸すなわちカメラC1の視野を所望の方向に自在に調整することができる。このカメラ回転手段を設けることにより、パネルボックス1の後部中央に設置されたカメラC0を不要にすることができます。

【0014】図3は本発明の車両安全確認装置の第2の実施例を示すもので、カメラC1及びC2の2つのカメラのみを設置して、後方の安全確認をする例である。必要に応じて図2のモータ7を駆動させて、確認すべき所

4

望の視野をモニターテレビ3に表示することができる。

【0015】この場合において、後方の画像をそのままモニターテレビ3に表示させると、水平方向位置すなわち左右が逆に表示されることになる。図4(a)はこの様子を示すものである。この図において、モニターテレビ3の画面の表示は、3L及び3Rの2つの領域に分割されていて、領域3RにはカメラC1の画像が表示され、領域3LにはカメラC2の画像が表示される。したがって、後方に標識10がある場合には、これを撮像した画像をそのままモニターテレビ3に表示させると、図4(a)に示すような左右が反対の画像10aとなる。

【0016】この点を解消するために、図4(b)に示すように、撮像した画像の水平方向位置を反転して、モニターテレビ3に正常な画像10bを表示させる。この画像反転の方法としては種々考えられるが、本発明においては、後述する画像反転機能を備えたカメラを使用する。

【0017】ところで、上記第2の実施例のように、後方確認用のカメラのみを設置した装置の場合には、運転者4の位置が車両のフロントグラスに近い位置にあれば、前方の左右の領域も十分確認できる。しかし、図3に示すように、運転者の位置がやや後方にある場合には、障害物11及び12に挟まれた狭い道路から出るときに、死角となる領域Z5及びZ6の確認をすることができない。

【0018】図5は本発明の車両安全確認装置の第3の実施例を示すものであり、車両の後方確認用のカメラC1及びC2の他に、前方確認用のカメラC3及びC4を設けた構成となっている。このような構成により、カメラC1、C2、C3及びC4から得られる画像は、図6に示すように、モニターテレビ3の画面の水平及び垂直に2分割された4つの領域D1、D2、D3及びD4にそれぞれ表示される。この4つの表示領域の内、領域D1及びD2については、カメラC1及びC2で撮像された画像とは、水平方向位置が反転された画像となっているのは第2の実施例と同様である。

【0019】図7はこの第3の実施例のシステム構成を示す概略ブロック図である。図7において、13は、カメラC1ないしC4から出力される4系統の画像情報を合成して、合成画像情報を生成する画像合成手段としての4分割アダプタであり、運転席の近傍に配置されている。本実施例では、4分割アダプタ13において、各カメラからの4系統のフレーム画像信号を、1つのフレーム画像信号に合成して出力する。この合成された画像信号のフォーマットは、1フレームの前半がカメラC4及びC3からの画像信号で構成され、さらに、その1ラインの画像信号の前半がカメラC4の画像信号であり、後半がカメラC3の画像信号となっている。同様に、1フレームの後半がカメラC2及びC1からの画像信号で構成され、1ラインの画像信号の前半がカメラC2の、後

5

半がカメラC1の画像信号となっている。したがって、この合成画像情報をモニターテレビ3に供給することにより、図6で示したように、その表示画面の4つの領域に、各カメラで撮像された画像が表示されることになる。

【0020】なお、各カメラC1ないしC4には、撮像した画像の水平方向位置を反転させるスライドスイッチSW1ないしSW4がそれぞれ設けられている。これらのスライドスイッチがF(forward)側に設定されているとき、そのカメラからは撮像した画像と同じ水平方向位置の画像信号が outputされる。一方、R(reverse)側に設定されているときは、そのカメラからは撮像した画像の水平方向位置を反転した画像信号が outputされる。したがってこの場合には、カメラC1及びC2のスライドスイッチSW1及び2はR側に設定され、カメラC3及びC4のスライドスイッチSW3及び4はF側に設定されている。

【0021】さらに、4分割アダプタ13には、画像選択用のスイッチP1ないしP4の4つのスイッチが設けられている。運転者は、このスイッチの1つを操作し、又はそのすべてを解除する操作をすることにより、確認したい領域の画像を表示させることができる。

【0022】図8は、上記操作に応じて4分割アダプタ13内のコントローラ(図示せず)によって実行される、画像選択の動作フローチャートを示すものである。図8において、コントローラはスイッチP1がオンであるかどうかを判別し(ステップS1)、オンである場合には、カメラC1による右後方の画像で、モニターテレビ3の画面全体を表示する(ステップS2)。スイッチP1がオンでない場合には、スイッチP2がオンであるかどうか判別し(ステップS3)、オンである場合には、カメラC2による左後方の画像で、モニターテレビ3の画面全体を表示する(ステップS4)。スイッチP2がオンでない場合には、スイッチP3がオンであるかどうか判別し(ステップS5)、オンである場合には、カメラC3による右前方の画像で、モニターテレビ3の画面全体を表示する(ステップS6)。スイッチP3がオンでない場合には、スイッチP4がオンであるかどうか判別し(ステップS7)、オンである場合には、カメラC4による左前方の画像で、モニターテレビ3の画面全体を表示する(ステップS8)。スイッチP4がオンでない場合には、カメラC1ないしC4の合成画像で、4分割の画像で表示する(ステップS9)。

【0023】したがって、この第3の実施例によれば、車両の後方のみならず、全方位に亘ってその安全を同時に確認することができ、かつ、運転者の所望の領域の画像を選択して確認することもできる。

【0024】次に、第2の発明である車両安全確認装置に使用するカメラの実施例について説明する。

【0025】図9はカメラの内部構成を示す概略プロッ

10

6

ク図である。図9において、21は広角のレンズ、22はレンズから得られる光信号を蓄積して2次元の画像データを生成する固体撮像素子であるCCD素子、23はCCD22から出力されるデジタル信号としての画像データをアナログ信号に変換するD/A変換器、24はD/A変換器23からのアナログ信号よりモニターテレビに供給する画像情報を生成する画像処理回路、25はCCD素子22に蓄積された画像データを読み出す読出制御手段としての制御回路である。また、26は図7におけるスライドスイッチSW1ないしSW4と同じものであり、CCD素子22に画像データの水平方向の読出順序を切り換えるモード切換スイッチである。このモード切換スイッチ26がオフすなわちF側にセットされているときは、カメラは正像モードであり、撮像した画像データと読出した画像データの水平方向位置は同一である。モード切換スイッチ26がオンすなわちR側にセットされているときは、カメラは反転像モードであり、撮像した画像データと読出した画像データの水平方向位置は左右反対となる。

20

【0026】次に、図9に示すカメラの動作について説明する。車両の後方を監視するカメラC1及びC2は、モード切換スイッチ26がオンにセットされ、前方を監視するカメラC3及びC4は、モード切換スイッチ26がオフにセットされている。したがって、後方を監視するカメラC1及びC2から出力される画像情報を、モニターテレビ3に表示した場合の画像は、撮像画像とは水平方向位置が左右反対に表示される。すなわち、この表示画像は運転者から見れば、本来の後方の背景と左右が同じに表示されることになる。

30

【0027】このように、カメラの監視する方向に応じて、任意にモード切換スイッチをセットすることにより、出力する画像情報の水平方向位置を反転することができ、車両の安全確認用のカメラとして優れた効果が得られる。

40

【0028】なお、図9に示す実施例においては、CCD素子からの読出順序を切り換えるようにしたが、例えば1ラインの画像データを記憶するラインメモリを2個備え、あるいは1フレームの画像データを記憶するフレームメモリを備えることにより、一定方向の読出しかできないCCD素子を使用した場合でも、画像の反転をすることができる。

50

【0029】【発明の効果】本発明による車両安全確認装置は、車両にその前方及び後方のそれぞれ左右両側を監視するカメラを4個設けて、かつ、後方監視用のカメラは撮像した画像の水平方向位置を左右反転して表示されることにより、車両の全方位の安全を確認できる効果が得られる。

【0030】また、本発明による車両安全確認装置に使用するカメラは、撮像して蓄積した画像データを読み出す際に、画像データの水平方向の読出順序を切り換える

ことにより、カメラの監視する方向が後方の場合には、画像情報の水平方向位置を反転して出力して、実際の後方背景を表示するので、車両の安全確認に優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図2】本発明の車両安全装置に使用するカメラを回転する様子を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図4】(a)は車両の後方の画像をそのまま表示した図である。(b)は車両の後方の画像を左右反転させて表示した図である。

【図5】本発明の第3の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図6】本発明の第3の実施例のモニターテレビに表示する様子を示す図である。

【図7】本発明の第3の実施例の構成の概略ブロック図

である。

【図8】本発明の第3の実施例における画像選択のフローチャートである。

【図9】本発明のカメラの内部構成を示す概略ブロック図である。

【図10】(a)は従来の車両安全確認装置を設置した車両の側面図である。(b)は本発明の車両安全確認装置を設置した車両の平面図である。

【符号の説明】

10 C1 後方右側確認用カメラ

C2 後方左側確認用カメラ

C3 前方右側確認用カメラ

C4 前方左側確認用カメラ

3 モニターテレビ

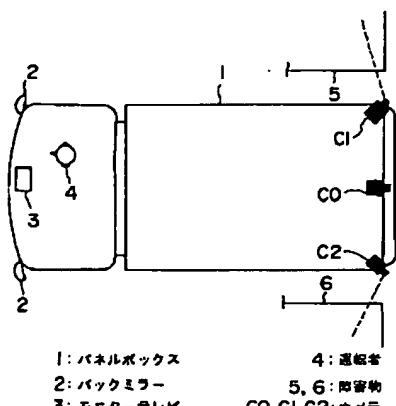
13 4分割アダプタ

22 CCD素子

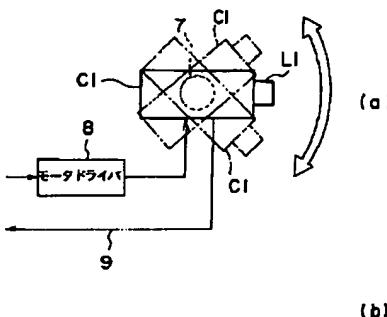
25 制御回路

26 モード切換スイッチ

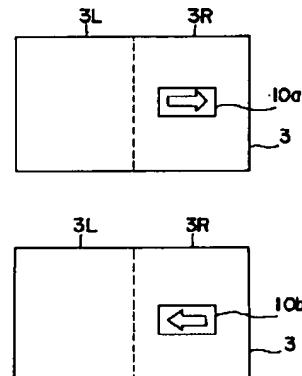
【図1】



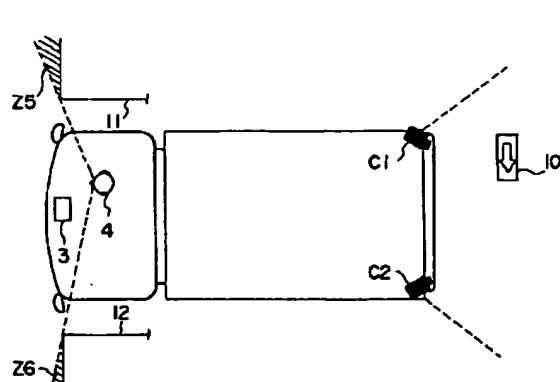
【図2】



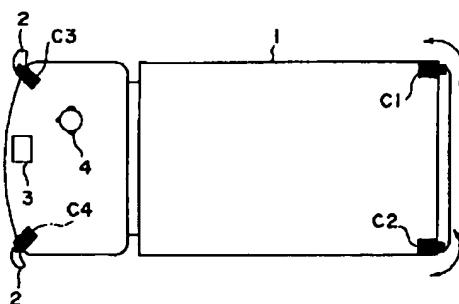
【図4】



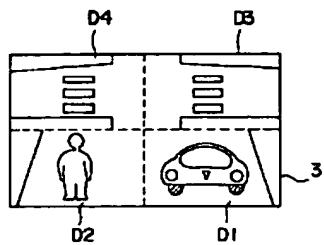
【図3】



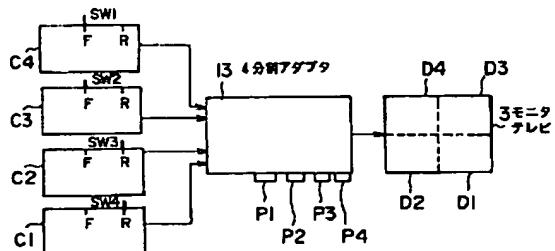
【図5】



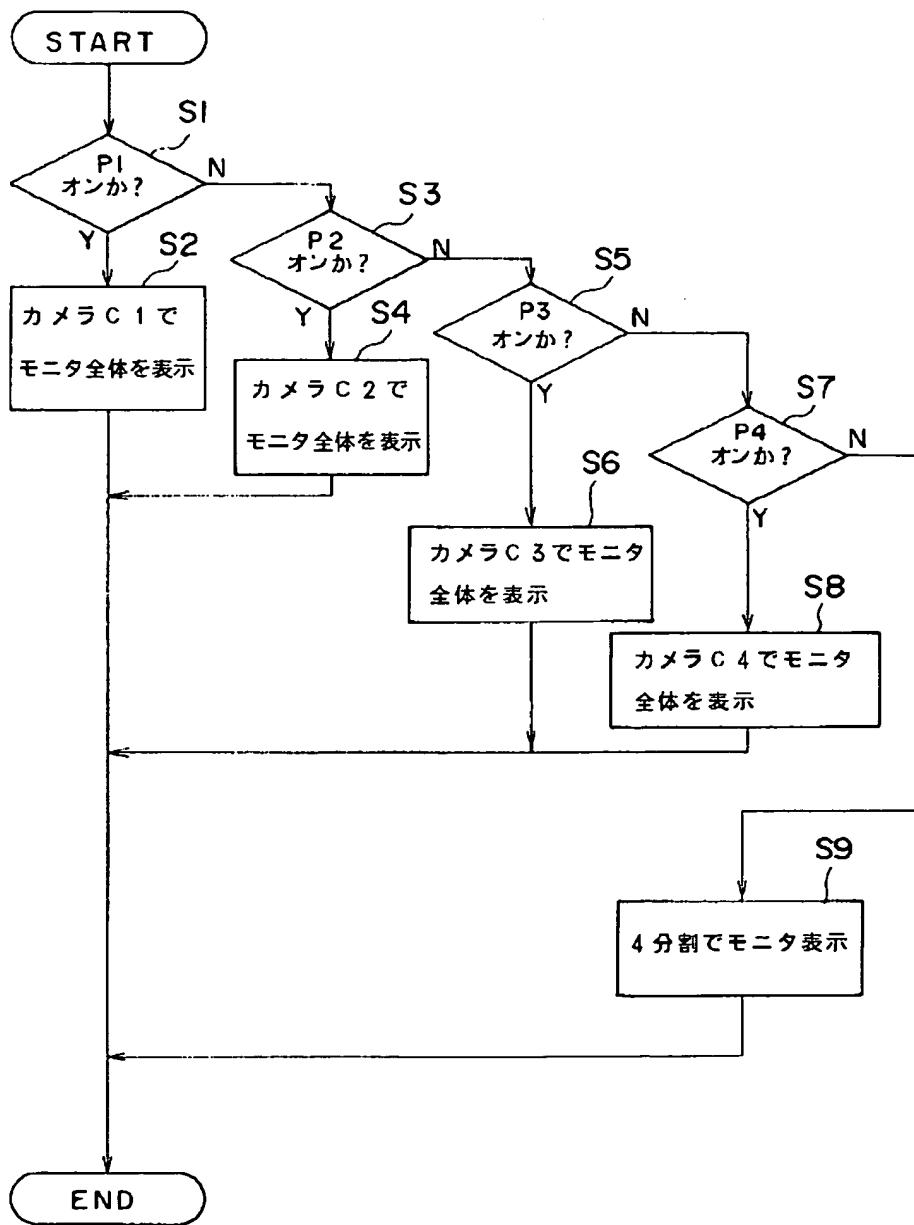
【図6】



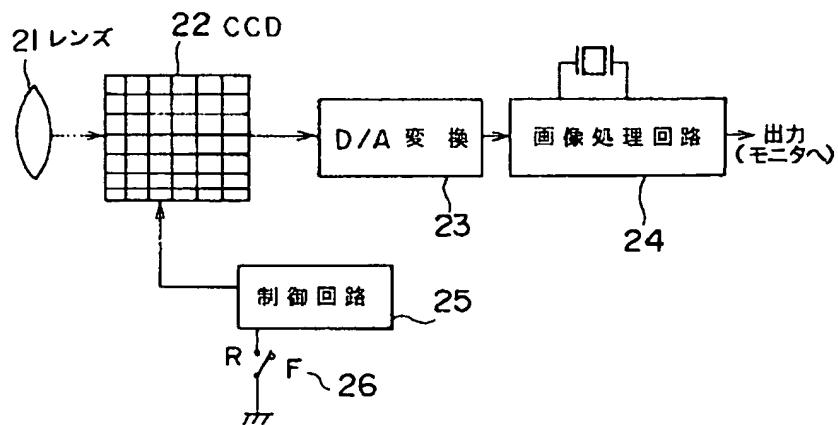
【図7】



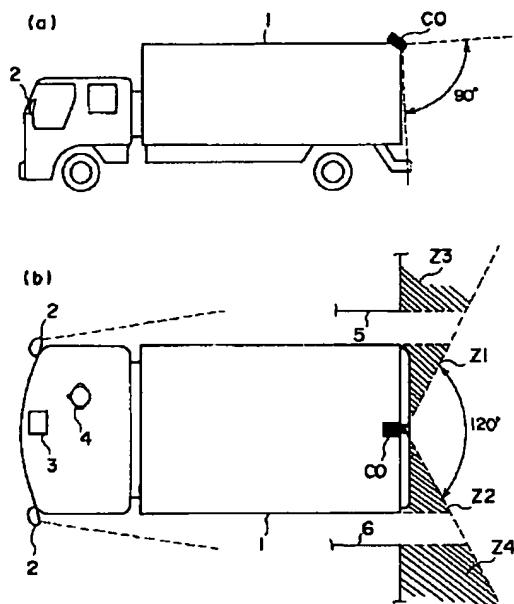
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5
H 04 N 7/18識別記号 庁内整理番号 F I
J

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.